

**This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

**Defective images within this document are accurate representations of
the original documents submitted by the applicant.**

Defects in the images may include (but are not limited to):.

- **BLACK BORDERS**
- **TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- **FADED TEXT**
- **ILLEGIBLE TEXT**
- **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- **COLORED PHOTOS**
- **BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS**
- **GRAY SCALE DOCUMENTS**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

#4

Patent
Attorney's Docket No. 033275-334

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of)

Christian Oliver PASCHEREIT, et al.)

) Group Art Unit: Unassigned

Application No.: 10/006,222)

) Examiner: Unassigned

Filed: December 10, 2001)

For: BURNER FOR THE PRODUCTION OF)
A HOT GAS)

CLAIM FOR CONVENTION PRIORITY

Assistant Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Sir:

The benefit of the filing dates of the following prior foreign applications in the following foreign country is hereby requested, and the right of priority provided in 35 U.S.C. § 119 is hereby claimed:

German Patent Application No. 101 20 960.6

Filed: April 27, 2001

German Patent Application No. 100 65 206.9

Filed December 23, 2000

In support of this claim, enclosed are certified copies of said prior foreign applications. Said prior foreign applications were referred to in the oath or declaration. Acknowledgment of receipt of the certified copies are requested.

Respectfully submitted,

BURNS, DOANE, SWECKER & MATHIS, L.L.P.

Date: March 25, 2002

By: William O. Trousdel
William O. Trousdel
Registration No. 38,637

P.O. Box 1404
Alexandria, Virginia 22313-1404
(703) 836-6620

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung



Aktenzeichen: 100 65 206.9

Anmeldetag: 23. Dezember 2000

Anmelder/Inhaber: ALSTOM Power N.V., Amsterdam/NL

Bezeichnung: Kontrolle hochfrequenter verbrennungsgetriebener
Schwingungen durch Beeinflussung der Abström-
grenzschicht eines Gasturbinenbrenners

IPC: F 23 D 11/40



Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der
ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 3. Dezember 2001
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Jerofsky

Kontrolle hochfrequenter verbrennungsgetriebener Schwingungen durch Beeinflussung der Abström Grenzschicht eines Gasturbinenbrenners

Zusammenfassung

Die strömungsmechanische Stabilität eines Gasturbinenbrenners ist von entscheidender Bedeutung für das Auftreten thermoakustischer Schwingungen. Strömungsmechanische Instabilitätswellen, die am Brenner entstehen, führen zur Ausbildung von Wirbeln (kohärente Strukturen), die die Verbrennung beeinflussen und zu periodischer Wärmefreisetzung mit den damit verbundenen Druckschwankungen führen können. Die vorliegende Erfindung gibt einen Vorschlag, wie die Ausbildung kohärenter Strukturen durch die Beeinflussung der Abström Grenzschicht am Brenneraustritt beeinflusst werden kann.

Einleitung

Thermoakustische Schwingungen stellen eine Gefahr für jede Art von Verbrennungsanwendungen dar. Sie führen zu Druckschwingungen hoher Amplitude, zu einer Einschränkung des Betriebsbereiches und können die Schadstoffemissionen erhöhen. Dieses trifft insbesondere für Verbrennungssysteme mit geringer akustischer Dämpfung zu. Um in bezug auf Pulsationen und Emissionen eine hohe Leistungskonversion über einen weiten Betriebsbereich zu ermöglichen, kann eine aktive Kontrolle der Verbrennungsschwingungen notwendig sein

Kohärente Strukturen spielen eine entscheidende Rolle bei Mischungsvorgängen zwischen Luft und Brennstoff. Die Dynamik dieser Strukturen beeinflusst dem zufolge die Verbrennung und damit die Wärmefreisetzung. Durch Beeinflussung der Scherschicht zwischen dem Frischgasgemisch und dem rezirkulierten Abgas ist eine Kontrolle der Verbrennungsinstabilitäten möglich (z. B. Paschereit et al., 1998,

„Structure and Control of Thermoacoustic Instabilities in a Gas-turbine Burner“, Combustion, Science & Technology, Vol. 138, 213-232). Eine Möglichkeit dazu ist die akustische Anregung.

Grundgedanke der Erfindung

Der Grundgedanke der Erfindung ist, die Ausbildung kohärenter Strukturen so zu beeinflussen, daß die Entstehung von hochfrequenten verbrennungsgetriebenen Schwingungen verhindert wird. Kohärente Strukturen sind hierbei als Strömungswirbel zu verstehen, die durch Strömungsinstabilitäten in den sich am Brenneraustritt bildenden Scherschichten entstehen. Der Einfluß kohärenter Strukturen auf die Verbrennungsinstabilitäten ist am ausgeprägtesten, wenn die Strömungsinstabilität in der ihre höchste Wachstumsrate überschritten hat und die Wirbel ihre maximale Größe erreicht haben (Abb 1). Die axiale Position der höchsten Wachstumsrate läßt sich unter anderem durch Änderung der Dicke der Abströmgrenzschicht beeinflussen. Durch die Verhinderung der Entstehung von Wirbelstrukturen im Bereich der Flamme wird eine periodische Wärmefreisetzung unterbunden. Eine periodische Wärmefreisetzung wäre jedoch die Grundlage für das Auftreten thermoakustischer Schwingungen, was somit verhindert wird.

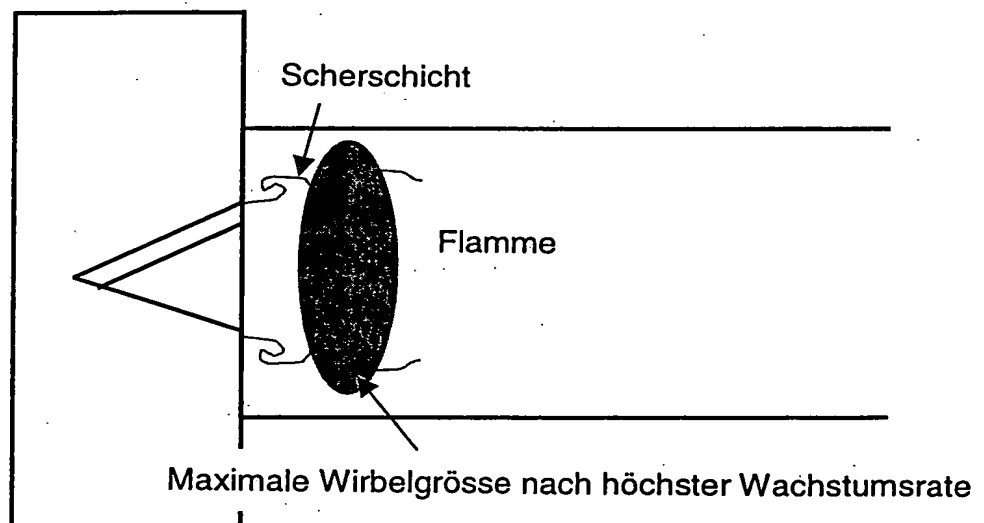


Figure 1: Schema der Anregung von Verbrennungsinstabilitäten durch kohärente Strukturen.

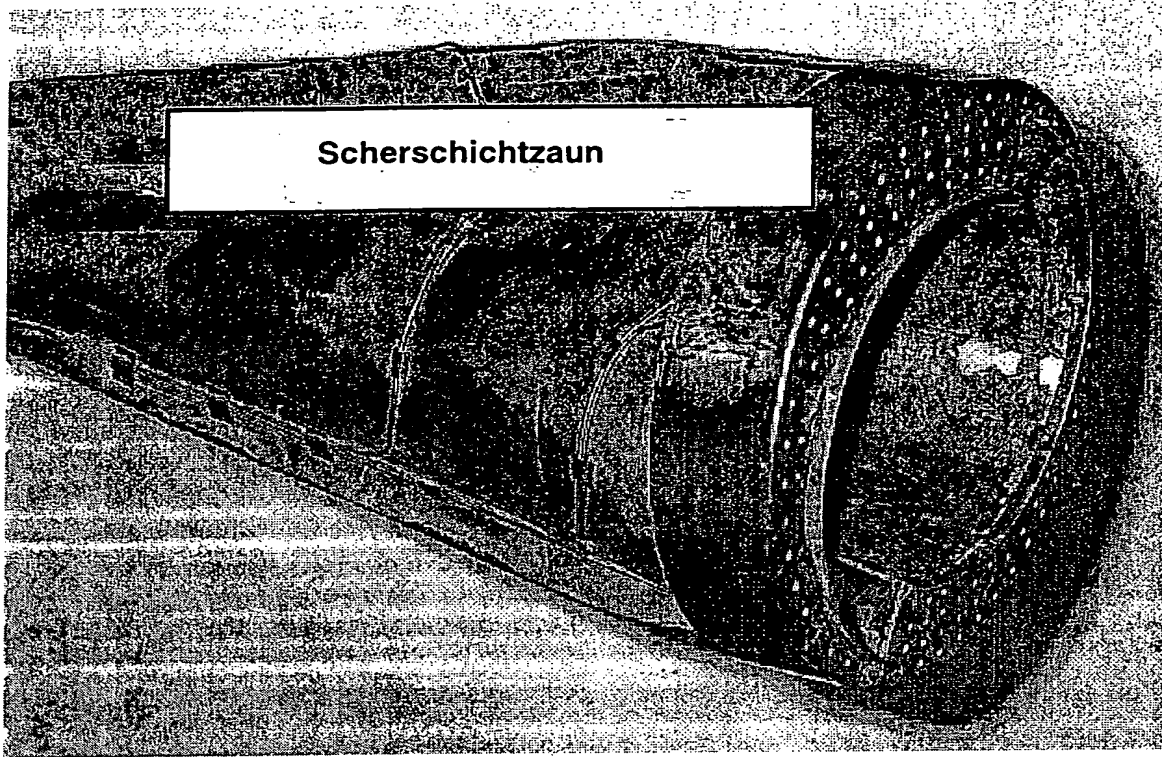


Abb. 2: Prinzip der Erfindung. Der „Scherschichtzaun am Brenneraustritt ermöglicht die Kontrolle der Ausbildung kohärenter Strukturen.

In der vorliegenden Erfindung wird die Dicke der Abström Grenzschicht durch einen „Scherschichtzaun“ kontrolliert (Abb.2).

Anwendung der Erfindung

In Abb. 3 ist die Wirkung der Erfindung auf die Unterdrückung einer Druckschwingung im 1000 Hz-Bereich dargestellt. Das Auftreten der Schwingungen ab einem bestimmten Leistungspunkt konnte mit Hilfe des Grenzschichtzauns verhindert werden.

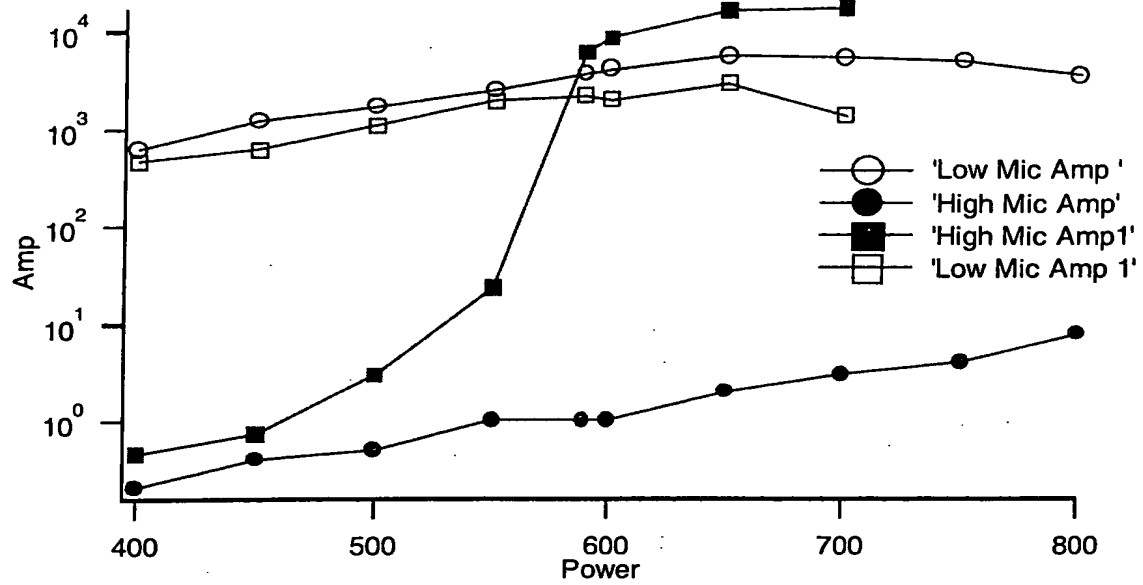


Abb. 3: Unterdrückung von hochfrequenten verbrennungsgetriebenen Schwingungen durch Kontrolle der Abström Grenzschicht.